

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Reinigung einer Dickstoffförderleitung (10) mit einem austrittseitig angebrachten, ein Mantelrohr aus elastorem Material, vorzugsweise aus Gummi, aufweisenden Endschlauch (18), mit einem vollumfänglich an der Innenfläche der Dickstoffförderleitung (10) anliegenden Reinigungskörper (22), mit einer Einrichtung (24) zur Einleitung eines unter Druck stehenden Fluids in die Dickstoffförderleitung (10) zur Beaufschlagung des Reinigungskörpers (22) und zur Beförderung des Reinigungskörpers (22) durch die Dickstoffförderleitung (10), mit einer Verschlusseinrichtung (30) zum mindestens teilweisen Verschließen des Endschlauchs (18) und mit einem Sensor (26) zur Ermittlung der Konsistenz des in einem Abschnitt der Dickstoffförderleitung (10) befindlichen Materials und zur Übermittlung eines eine Konsistenzänderung charakterisierenden Signals an eine Steuerungseinheit (28) zur Betätigung der Verschlusseinrichtung (30), wobei die Verschlusseinrichtung (30) ein Quetschventil zur Verengung der lichten Weite oder zum Verschluß des Endschlauchs (18) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fluid Luft ist und dass die Einrichtung (24) zur Einleitung des Fluids einen Kompressor zur Erzeugung von Druckluft aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fluid Wasser ist und dass die Einrichtung (24) zur Einleitung des Fluids eine Wasserpumpe aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen eingangsseitig an der Dickstoffförderleitung (10) angeordneten Schieber (20) zum Einführen des Reinigungskörpers (22).

- 9 -

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor (26) auf die Erkennung mindestens zweier verschiedener Materialkonsistenzen kalibriert ist.
- 5 6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor (26) ein die Dickstoffförderleitung (10) mit Ultraschall beaufschlagender Ultraschallsensor ist.
- 10 7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Reinigungskörper (22) aus einem kompressiblen Material besteht.
- 15 8. Verfahren zum Reinigen einer Dickstoffförderleitung (10) mit austrittsseitig angebrachtem Endschlauch (18), der ein Mantelrohr aus elastomerem Material, vorzugsweise aus Gummi, aufweist, bei dem ein unter Druck stehendes Fluid in die Dickstoffförderleitung (10) eingeleitet wird und bei dem ein Reinigungskörper (22) mittels Beaufschlagung durch das Fluid an der Innenfläche der Dickstoffförderleitung (10) vollumfänglich anliegend durch diese hindurch befördert wird, wobei mittels eines
- 20 Sensors (26) die Konsistenz des in einem Abschnitt der Dickstoffförderleitung (10) befindlichen Materials ermittelt wird, wobei der Sensor (26) bei einer Änderung der Konsistenz des Materials ein Signal an eine Steuerungseinheit (28) überträgt, und wobei die Steuerungseinheit (28) bei Erhalt des Signals ein Quetschventil (30) betätigt, durch dessen Be-
- 25 tätigung die lichte Weite des Endschlauchs (18) verengt oder der Endschlauch (18) verschlossen wird.
- 30 9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fluid Druckluft ist, die mittels eines Kompressors in die Dickstoffförderleitung (10) eingeleitet wird.

- 10 -

10. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fluid Wasser ist, das mittels einer Wasserpumpe in die Dickstoffförderleitung (10) eingeleitet wird.
- 5 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Reinigungskörper (22) mittels eines eingangsseitig an der Dickstoffförderleitung (10) angeordneten Schiebers (20) in diese eingeführt wird.
- 10 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor (26) mindestens zwei verschiedene vorgegebene Materialkonsistenzen erkennt.
- 15 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor (26) die Dickstoffförderleitung (10) mit Ultraschall beaufschlagt und durch Auswertung des reflektierten Ultraschalls die Materialkonsistenz bestimmt.
- 20 14. Auf einen Endschlauch (18) einer Dickstoffförderleitung (10) aufschiebbares Quetschventil zur Verwendung in einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 bzw. in einem Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **gekennzeichnet durch** einen ringförmigen Hohlraum (36) einschließenden Schlauch (34) aus einem Elastomerwerkstoff, der eine Einlass- und Auslassöffnung (40) zum Befüllen und
- 25 Entleeren des Hohlraums (36) mit einem unter Druck stehenden Gas aufweist, und eine ringförmige, den Schlauch (34) in ihrem Inneren aufnehmende, seine Ausdehnung in radialer Richtung nach außen hindernde Hülle (44).
- 30 15. Quetschventil nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlauch (34) an seiner dem Hohlraum (36) abgewandten Außenseite mit einer Textilgewebeschicht (38) überzogen ist.

- 11 -

16. Quetschventil nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlauch (34) in eine Manschette (32) aus elastomerem Material eingebettet ist.
- 5
17. Quetschventil nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Manschette (32) die Hülle (44) einschließt.
18. Quetschventil nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Manschette (32) die Form eines Hohlzylinders hat, und dass ihr Innendurchmesser mindestens so groß ist wie der Außendurchmesser der Rohrleitung.
- 10
19. Quetschventil nach einem der Ansprüche 14 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülle (44) aus einem vorzugsweise mehrlagigen Textilgewebe besteht.
- 15
20. Quetschventil nach einem der Ansprüche 14 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Einlass- und Auslassöffnung (40) ein Ventil (42) angeordnet ist.
- 20
21. Auf eine flexible Rohrleitung, insbesondere einen Endschlauch (18) einer Dickstoffförderleitung (10), aufschiebbares Quetschventil, **gekennzeichnet durch** einen ringförmigen Hohlraum (36) einschließenden Schlauch (34) aus einem Elastomerwerkstoff, der eine Einlass- und Auslassöffnung (40) zum Befüllen und Entleeren des Hohlraums (36) mit einem unter Druck stehenden Gas aufweist, und eine ringförmige, den Schlauch (34) in ihrem Inneren aufnehmende, seine Ausdehnung in radialer Richtung nach außen hindernde Hülle (44).
- 25
- 30

- 12 -

22. Quetschventil nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlauch (34) an seiner dem Hohlraum (36) abgewandten Außenseite mit einer Textilgewebeschicht (38) überzogen ist.
- 5 23. Quetschventil nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlauch (34) in eine Manschette (32) aus elastomerem Material eingebettet ist.
- 10 24. Quetschventil nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Manschette (32) die Hülle (44) einschließt.
- 15 25. Quetschventil nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Manschette (32) die Form eines Hohlzylinders hat, und dass ihr Innendurchmesser mindestens so groß ist wie der Außendurchmesser der Rohrleitung.
- 20 26. Quetschventil nach einem der Ansprüche 21 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülle (44) aus einem vorzugsweise mehrlagigen Textilgewebe besteht.
27. Quetschventil nach einem der Ansprüche 21 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Einlass- und Auslassöffnung (40) ein Ventil (42) angeordnet ist.